

WO 03/014638 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Haushaltsgerät mit einem Türgriff (10), der als Kapazitätskörper ausgebildet ist, dessen Kapazität durch menschliche Berührung veränderbar ist zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhängigkeit von der Türgriffkapazität.

5

Haushaltsgerät

Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

10 Demgemäß betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät enthaltend einen Gerätekörper, in welchem ein Nutzraum gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Nutzraumes, eine Tür zum Verschließen des Nutzraumes, einen Türgriff, eine elektrische Steuerschaltung zum automatischen Einschalten der Beleuchtungseinrichtung in Abhängigkeit von einer menschlichen Berührung des Türgriffs.

15 Haushaltsgeräte dieser Art sind insbesondere Herde, Backöfen, Mikrowellengeräte, Kühlschränke, Gefrierschränke und andere Haushaltsgeräte, welche einen Nutzraum (Herdmuffel, Nahrungsmittelkühlraum, Gefrierfach und dergleichen) haben.

20 Aus der US 5 909 950 ist ein Kühlschrank oder Gefrierschrank dieser Art mit einem Türgriff bekannt, welcher einen Kontaktsensor trägt, der bei Berührung durch eine Benutzerperson bewirkt, dass eine interne Lampe des Kühlschranks oder Gefrierschranks automatisch eingeschaltet wird. Dadurch ist die Lampe beim Öffnen der Tür bereits eingeschaltet und die Benutzerperson kann den Kühlschrankinhalt sofort erkennen. Ferner ist ein von der Tür betätigbarer Schalter vorgesehen, zur Erkennung, ob
25 die Tür offen oder geschlossen ist. Eine Steuerschaltung und ein Computer schalten die Lampe ein, wenn der Türgriff berührt wird. Falls durch die Stellung des Schalters der Steuerschaltung signalisiert wird, dass die Tür offen ist, wird die Lampe im eingeschalteten Zustand gehalten. Wenn dagegen der Schalter signalisiert, dass die Tür geschlossen ist, wird die Lampe von der Steuerschaltung automatisch wieder
30 ausgeschaltet.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine einfache und betriebssichere Schaltung für die Beleuchtungseinrichtung zu schaffen.

35 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

- 5 Das Haushaltsgerät ist gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Türgriff als Kapazitätskörper ausgebildet ist, dessen Kapazität durch menschliche Berührung veränderbar ist, dass der Türgriff aus elektrisch leitfähigem Material besteht oder solches enthält als Teil des Kapazitätskörpers, dass ein elektrisch leitfähiger Leitungsweg von dem elektrisch leitfähigen Material des Türgriffs zu der Steuerschaltung gebildet ist, dass
- 10 die Steuerschaltung ausgebildet ist zur Erkennung der Kapazität und zur automatischen Betätigung der Beleuchtungseinrichtung in Abhängigkeit von der Kapazität des Türgriffs. Alternativ kann anstelle des Türgriffs auch allgemein ein Berührelement vorgesehen sein, beispielsweise ein Abschnitt einer Blende des Haushaltsgerätes.
- 15 Damit wird auf einfache Weise eine betriebssichere und langlebige Schaltung für die Beleuchtungseinrichtung geschaffen.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen und in der folgenden Beschreibung enthalten.

- 20 Die Erfindung verwirklicht eine kapazitive Erkennung der Berührung des Türgriffes. Die hierfür verwendbare Steuerschaltung kann ähnlich ausgebildet sein wie die von Kochfeldern von Herden bekannten Zonenzushalter. Die Erfindung kann als "Touchlight" bezeichnet werden und basiert auf der Erkennung einer Kapazitätsänderung am Türgriff
- 25 der Tür des Haushaltsgerätes. Die eine oder mehrere Backofenlampe bzw. Backofenlampen werden in Abhängigkeit von solchen Kapazitätsänderungen automatisch eingeschaltet.

- Das Prinzip von Touchlight kann dem von einem elektronischen Zonenzushalter von elektrischen Kochfeldern von Herden entsprechen. Anstelle einer Berührung über die Glaskeramik der Kochfelder wird jedoch im vorliegenden Falle ein Sensoreingang der elektrischen Steuerschaltung mit dem Türgriff der Gerätetür, z. B. Backofentür, elektrisch leitend verbunden. Der kapazitive Sensor der Steuerschaltung ist über einen elektrisch leitfähigen Leitungsweg mit dem Türgriff der Tür verbunden. Der Leitungsweg enthält
- 30 vorzugsweise einen Schaltkontakt. Der Türgriff kann aus Edelstahl, Aluminium oder leitenden Kunststoff bestehen, wobei die Oberfläche lackiert oder eloxiert sein kann. Die vom Sensor der Steuerschaltung gemessene Kapazität des Türgriffs ändert sich je nach dem Zustand der Tür, d. h. je nach dem, ob eine Person den Türgriff berührt oder nicht.
- 35

- 5 So kann der Zustand, dass der Türgriff berührt und die Tür geöffnet wird, unterschieden werden von dem Zustand, dass die Tür geschlossen ist, durch unterschiedliche Spannungspegel an dem kapazitiven Sensor der Steuerschaltung.

Die elektrische Steuerschaltung der Beleuchtungseinrichtung kann mit einer
10 Gerätebetriebsschaltung und/oder deren Bediensoftware verknüpft werden, so dass der Betrieb der Steuerschaltung der Beleuchtungseinrichtung zusätzlich abhängig ist vom jeweiligen Schaltzustand oder Betriebszustand der Gerätebetriebsschaltung, beispielsweise in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellung eines Funktionswählers eines Backofens. Aufgrund der Möglichkeit einer direkten Berührbarkeit einer elektrischen
15 Spannung am Türgriff muss die gesamte Schaltungsanordnung mit Sicherheitskleinspannung betrieben werden. Hierbei müssen auch Sicherheitsabstände zwischen den Teilen für Sicherheitskleinspannung und den Teilen für Netzspannung eingehalten werden. Die Trennung der berührbaren Komponenten von den wegen hoher Spannung nicht berührbaren Komponenten kann durch optoelektronische Koppler
20 erfolgen. Schaltungen dieser Art sind bei den genannten Zonenzuschaltern von Kochfeldern bekannt.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

25

Fig. 1 schematisch einen vertikalen Querschnitt durch ein Haushaltsgerät nach der Erfindung,

Fig. 2 schematisch vergrößert eine Einzelheit von Fig. 1,

30

Fig. 3 schematisch einen vertikalen Querschnitt durch ein Haushaltsgerät gemäß einer weiteren Ausführungsform nach der Erfindung.

Das Haushaltsgerät von Fig. 1, beispielsweise ein Herd, Backofen oder ein
35 Mikrowellengerät, enthält einen Gerätekörper 2, in welchem ein Nutzraum 4, beispielsweise ein Backraum, Grillraum, Bratraum oder dergleichen gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung 6, von welcher nur eine Lampe gezeigt ist, jedoch auch mehrere Lampen vorhanden sein können, welche in dem Nutzraum 4 oder durch eine Glaswand

5 davon getrennt außerhalb angeordnet sein können zur Beleuchtung des Nutzraumes 4, und eine Tür 8 zum Verschließen des Nutzraumes 4. Die Tür 8 ist mit einem Türgriff 10 versehen. Eine elektronische Steuerschaltung 12, welche vorzugsweise einen Computer oder einen Mikrocontroller enthält oder an einen solchen angeschlossen ist, ist mit der Beleuchtungseinrichtung 6 verbunden, um diese in Abhängigkeit von einer menschlichen
10 Berührung des Türgriffes 10 automatisch einzuschalten. Die Steuerschaltung 12 ist vorzugsweise im oder am Gerätekörper 2 angeordnet. Gemäß einer nicht gezeigten Ausführungsform könnte sie auch in der Tür 8 angeordnet sein.

Der Türgriff 10 ist als Kapazitätskörper ausgebildet, dessen Kapazität durch menschliche
15 Berührung veränderbar ist. Der Türgriff 10 besteht aus elektrisch leitfähigem Material oder enthält elektrisch leitfähiges Material als Teil des Kapazitätskörpers, welches durch einen elektrisch leitfähigen Leitungsweg 14 mit der Steuerschaltung 12 elektrisch verbunden ist. Die Steuerschaltung 12 ist ausgebildet zur Erkennung der Kapazität des Türgriffs 10 und zur automatischen Betätigung der Beleuchtungseinrichtung 6 in Abhängigkeit von der
20 Kapazität des Türgriffs 10, welche von der Steuerschaltung durch eine in ihr enthaltene Kapazitäts-Sensorik erfaßt wird. Dieses Erfassen der Kapazität kann durch Messen des Kapazitätswertes oder durch eine Sensorschaltung bewirkt werden, welche jeweils nur auf vorbestimmte Änderungen der Kapazitätswerte anspricht.

25 Der elektrische Leitungsweg 14 enthält eine Unterbrechungskontaktanordnung 16, welche den Leitungsweg 14 beim Schließen der Tür 8 schließt (elektrische Verbindung herstellt) und beim Öffnen der Tür unterbricht. Die Unterbrechungskontaktanordnung 16 enthält einen Kontaktteil 18 an der Tür 8 und einen durch Schließen der Tür damit kontaktierbaren Kontaktteil 20, welcher am Gerätekörper 2 elektrisch isoliert von diesem
30 angeordnet ist. Die beiden Kontaktteile 18 und 20 werden durch Öffnen der Tür geöffnet, wenn sich hierbei das mit dem einen Kontaktteil 18 versehene, von der Schwenkachse 22 der Tür 8 entfernte Türende ein wenig vom Gerätekörper 2 entfernt. Umgekehrt werden die Kontaktteile 18 und 20 beim Schließen der Tür 8 automatisch miteinander in elektrische Kontaktverbindung gebracht, bereits kurz bevor die Tür 8 vollständig
35 geschlossen ist, d. h. wenige Zehntel mm oder wenige mm vor der vollständigen Schließstellung der Tür.

- 5 Die elektrische Steuerschaltung 12 ist zur Betätigung der Beleuchtungseinrichtung 6 auch in Abhängigkeit davon ausgebildet, ob die Unterbrechungskontaktanordnung 16 und damit auch die Tür 8 geschlossen oder offen ist.

Wenn die Tür 8 offen ist, kann die Steuerschaltung 12 nicht mehr erkennen, ob eine
10 menschliche Berührung des Türgriffes 10 stattfindet oder nicht.

Die Steuerschaltung 12 schaltet die Beleuchtungseinrichtung 6 ein, wenn der Türgriff 10 bei geschlossener Tür 8 von einer Benutzerperson manuell berührt wird. Vorzugsweise schaltet die Steuerschaltung 12 die Beleuchtungseinrichtung 6 automatisch wieder aus,
15 wenn nach diesem Einschalten die Tür 8 nicht geöffnet wird. Ferner ist die Steuerschaltung 12 vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie die Beleuchtungseinrichtung 6 nach dem Schließen der Tür 8 automatisch wieder ausschaltet.

- 20 Die Erfindung ergibt durch eine einfache Konstruktion eine betriebssichere Steuerung der Beleuchtungseinrichtung 6. Durch Anordnung der Steuerschaltung 12 im oder an dem Gerätekörper 2 anstatt in der Tür 8 erhält die Tür ein leichteres Gewicht.

Die Steuerschaltung 12 kann mit einer Gerätebetriebsschaltung 24 verbunden sein oder
25 teilweise durch eine solche gebildet werden und zum Schalten der Beleuchtungseinrichtung 6 in Abhängigkeit von dem jeweiligen Schaltzustand der Gerätebetriebsschaltung 24 ausgebildet sein, beispielsweise derart, dass die Beleuchtungseinrichtung 6 nur dann einschaltbar ist, wenn auch das Haushaltsgerät über ein Bedienelement 26 und damit auch die Gerätebetriebsschaltung 24 eingeschaltet sind.

30 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerschaltung 12 als Dimmerschaltung ausgebildet, durch welche die Beleuchtungseinrichtung 6 beim Einschalten automatisch vom Ausschaltzustand über einen langsam stärker werdenden Beleuchtungszustand (Dimmerzustand) in den voll eingeschalteten Beleuchtungszustand
35 übergeht.

Gemäß der gleichen oder einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerschaltung 12 als Dimmerschaltung ausgebildet, durch welche die

- 5 Beleuchtungseinrichtung 6 beim Ausschalten automatisch vom vollständig eingeschalteten Zustand langsam über einen Dimmerzustand in den vollständigen Ausschaltzustand übergeht.

10 Eine solche Dimmerschaltung ist insbesondere beim Ausschalten der Beleuchtungseinrichtung 6 von Vorteil, weil dann die Benutzerperson den Nutzraum 4 und insbesondere dessen Inhalt während des gedimmten Ausschaltvorganges noch eine Weile beobachten kann. Beim Einschalten hat ein Dimmervorgang den Vorteil, dass eine Benutzerperson nicht von dem Licht plötzlich geblendet wird.

- 15 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Teil des elektrischen Leitungsweges 14, welcher sich in der Tür 8 befindet, als Befestigungselement zur Befestigung des Türgriffes 10 an der Tür 8 ausgebildet.

20 Fig. 2 zeigt hierfür eine bevorzugte Ausführungsform. Ein Türteil 28 am oberen Türende der Tür 8 besteht beispielsweise aus elektrisch isolierendem Material, z. B. Kunststoff, und enthält eine Durchgangsbohrung 30. Ein Rohr 32 aus elektrisch leitendem Material, z. B. Messing, erstreckt sich durch die Bohrung 30 und hat ein Innengewinde 34. Das Rohr 32 ist auf einen Gewindeansatz 36 des aus elektrisch leitendem Material bestehenden Griffes 10 geschraubt. In das vom Griff 10 abgewandte Ende des Rohres 32 ist eine
25 Schraube 38 eingeschraubt, welche mit dem Rohr 32 elektrisch in Kontakt ist und außerdem mit einem plattenförmigen Kontaktteil 18 der Unterbrechungskontaktanordnung 16 in Kontakt ist. Die Schraube 38 spannt durch einen Schraubenkopf den Kontaktteil 18 gegen den Türteil 28 auf der Türinnenseite, wobei sich ein Absatz 42 des Griffes 10 auf der Türaußenseite abstützt. Wenn der Türteil 28 aus elektrisch leitendem Material besteht
30 oder mit einer elektrisch leitenden Deckschicht 44 versehen ist, muss zwischen den Absatz 42 des Griffes 10 und den elektrisch leitenden Teil 44 des Türteils 28 eine Isolierscheibe 46 aus elektrisch isolierendem Material eingesetzt werden.

35 Der andere, am Gerätekörper 2 vorgesehene Kontaktteil 20 (und/oder der eine Kontaktteil 18) ist in Türschließrichtung durch eine Druckfeder 48 federelastisch gelagert. Damit ist eine sichere Kontaktierung der beiden Kontaktteile 18 und 20 auch dann gewährleistet, ebenso wie ein dichtes Schließen der Tür 8 auf der Frontseite des Nutzraumes 4, wenn

- 5 die Teile mit großen Toleranzen hergestellt werden oder Materialverformungen durch Temperaturänderungen auftreten.

Wenn der Griff 10 aus elektrisch leitendem Material besteht, dann ändert sich dessen Kapazität beim Berühren durch eine Person, weil dabei eine Kapazität von der Person
10 hinzugefügt wird. Wenn der Griff 10 eine Oberfläche aus elektrisch isolierendem Material hat, und darin einen elektrisch leitenden Kern, dann ändert sich die Kapazität des Griffes 10 beim Berühren durch eine Person in ähnlicher Weise wie bei einem Plattenkondensator die Kapazität verändert werden kann durch Veränderung des Mediums zwischen den Kondensatorplatten.

- 15 Bei der weiteren Ausführungsform von Fig. 3 sind den Figuren 1 und 2 entsprechende Teile mit Bezugszahlen versehen. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass der elektrisch leitfähige Leitungsweg 14 vom Griff 10 bis zur Steuereinrichtung 12 unterbrechungsfrei ausgebildet ist. Damit die Steuerschaltung 12 erkennen kann, ob die
20 Tür 8 offen oder geschlossen, ist ein Druckschalter oder Taster 50 am Gerätekörper 2 vorgesehen, welcher von der schließenden oder sich öffnenden Tür 8 betätigt wird. Der jeweilige Schaltzustand des Tasters oder Drückers 50 wird von der mit ihm verbundenen Steuerschaltung 12 erkannt.

Patentansprüche

5

1. Haushaltsgesät enthaltend einen Gerätekörper (2), in welchem ein Nutzraum (4)
gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung (6) zur Beleuchtung des Nutzraumes
10 (4), eine Tür (8) zum Verschließen des Nutzraumes (4), einen Türgriff (10), eine
elektrische Steuerschaltung (12) zum automatischen Einschalten der
Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhängigkeit von einer menschlichen Berührung
des Türgriffs (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Türgriff (10) als
Kapazitätskörper ausgebildet ist, dessen Kapazität durch menschliche Berührung
15 veränderbar ist, dass der Türgriff (10) aus elektrisch leitfähigem Material besteht
oder solches enthält als Teil des Kapazitätskörpers, dass ein elektrisch leitfähiger
Leitungsweg von dem elektrisch leitfähigen Material des Türgriffs (10) zu der
Steuerschaltung (12) gebildet ist, dass die Steuerschaltung (12) ausgebildet ist
zur Erkennung der Kapazität und zur automatischen Betätigung der
20 Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhängigkeit von der Kapazität des Türgriffs (10).
2. Haushaltsgesät enthaltend einen Gerätekörper (2); in welchem ein Nutzraum (4)
gebildet ist, eine Beleuchtungseinrichtung (6) zur Beleuchtung des Nutzraumes
25 (4), eine Tür (8) zum Verschließen des Nutzraumes (4), ein Berührelement (10),
eine elektrische Steuerschaltung (12) zum automatischen Einschalten der
Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhängigkeit von einer menschlichen Berührung
des Berührelements (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Berührelement
(10) als Kapazitätskörper ausgebildet ist, dessen Kapazität durch menschliche
30 Berührung veränderbar ist, dass das Berührelement (10) aus elektrisch
leitfähigem Material des Berührelements (10) zu der Steuerschaltung (12)
gebildet ist, dass die Steuerschaltung (12) ausgebildet ist zur Erkennung der
Kapazität und zur automatischen Betätigung der Beleuchtungseinrichtung (6) in
Abhängigkeit von der Kapazität des Berührelements.
35
3. Haushaltsgesät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass ein von der Tür (8) betätigbarer Schalter (50) vorgesehen

5 ist, welcher mit der Steuerschaltung (12) verbunden ist und unterschiedliche
Schalterzustände hat, abhängig davon, ob die Tür offen oder geschlossen ist,
und dass die Steuerschaltung (12) ausgebildet ist zur Steuerung der
Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhängigkeit von dem jeweiligen Schalterzustand
und damit davon, ob die Tür (8) offen oder geschlossen ist.

10

4. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Steuerschaltung (12) am oder im Gerätekörper (2) angeordnet ist, dass der
elektrische Leitungsweg mit einer Unterbrechungskontaktanordnung (16)
15 versehen ist, welche den Leitungsweg beim Schließen der Tür schließt und beim
Öffnen der Tür unterbricht, wobei ein Kontaktteil (18) an der Tür und ein damit
kontaktierbarer Kontaktteil (20) am Gerätekörper (2) angeordnet ist, dass die
elektrische Steuerschaltung (12) zur Betätigung der Beleuchtungseinrichtung (6)
auch in Abhängigkeit davon ausgebildet ist, ob die
20 Unterbrechungskontaktanordnung (16) und damit auch die Tür (8) geschlossen
oder offen ist.

5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**
25 **gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) als Dimmerschaltung
ausgebildet ist, durch welche die Beleuchtungseinrichtung (6) beim Einschalten
automatisch vom Ausschaltzustand über einen langsam stärker werdenden
Beleuchtungszustand, welcher fortlaufend weniger gedimmt wird, bis zum voll
eingeschalteten Beleuchtungszustand übergeht.

30

6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Steuerschaltung (12) als Dimmerschaltung
ausgebildet ist, durch welche die Beleuchtungseinrichtung (6) beim Ausschalten
35 automatisch vom vollständig eingeschalteten Beleuchtungszustand langsam über
einen fortlaufend stärker gediminten Beleuchtungszustand in den vollständigen
Ausschaltzustand übergeht.

5

7. Haushaltsgert nach einem der vorhergehenden Anspruche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Teil des elektrischen Leitungsweges (14) als Befestigungselement (32, 38) zur Befestigung des Turgriiffs (10) an der Tur (8) ausgebildet ist.

10

8. Haushaltsgert nach einem der vorhergehenden Anspruche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrisch leitende Material auf der Griffoberflache in einem durch die Turbetatigung manuell beruhrbaren Bereich ist.

15

9. Haushaltsgert nach einem der Anspruche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elektrisch leitende Material mit einem elektrisch isolierenden Material uberdeckt ist in einem durch die Turbetatigung manuell beruhrbaren Griffbereich.

20

10. Haushaltsgert nach einem der vorhergehenden Anspruche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerschaltung (12) mit einer elektrischen Geratebetriebsschaltung (24) verbunden ist und zum Schalten der Beleuchtungseinrichtung (6) in Abhangigkeit von dem jeweiligen Schaltzustand der Geratebetriebsschaltung (24) ausgebildet ist.

25

1/2

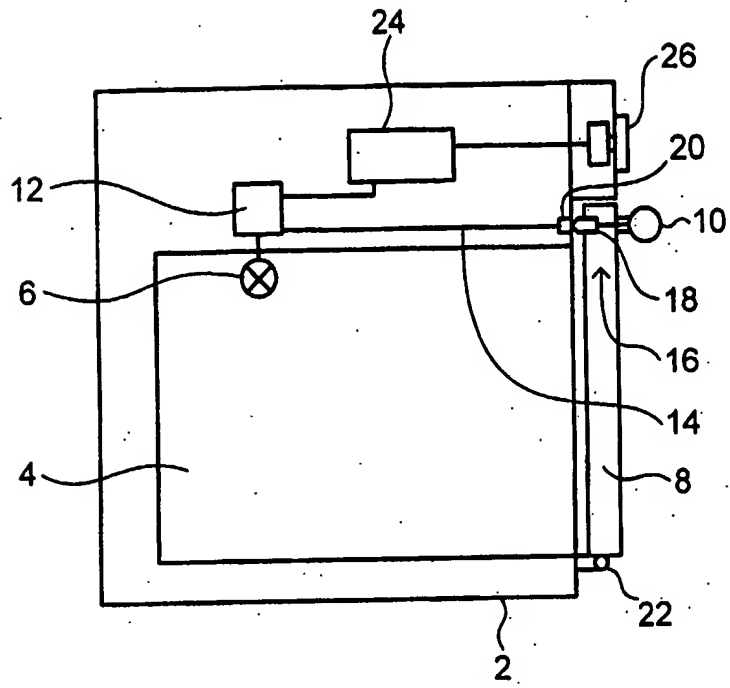


Fig. 1

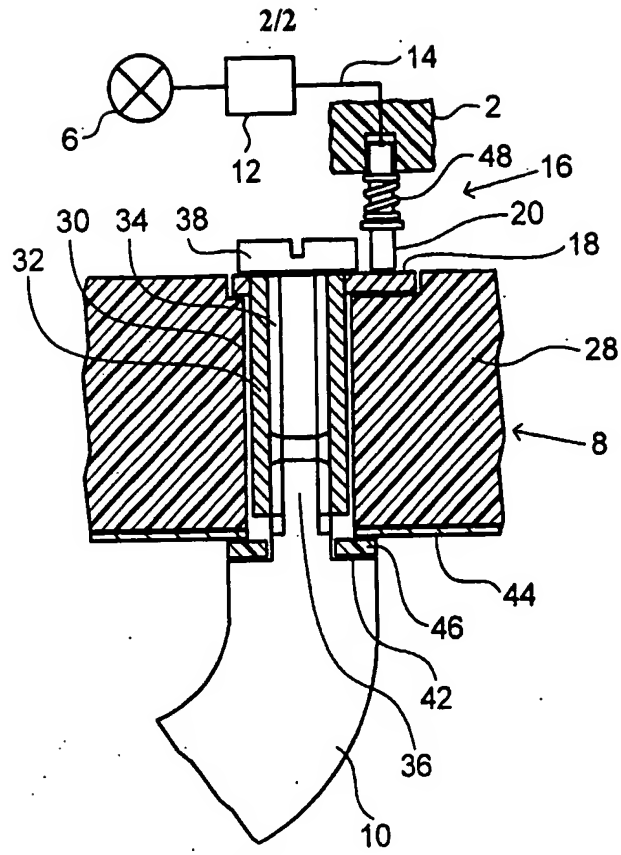


Fig. 2

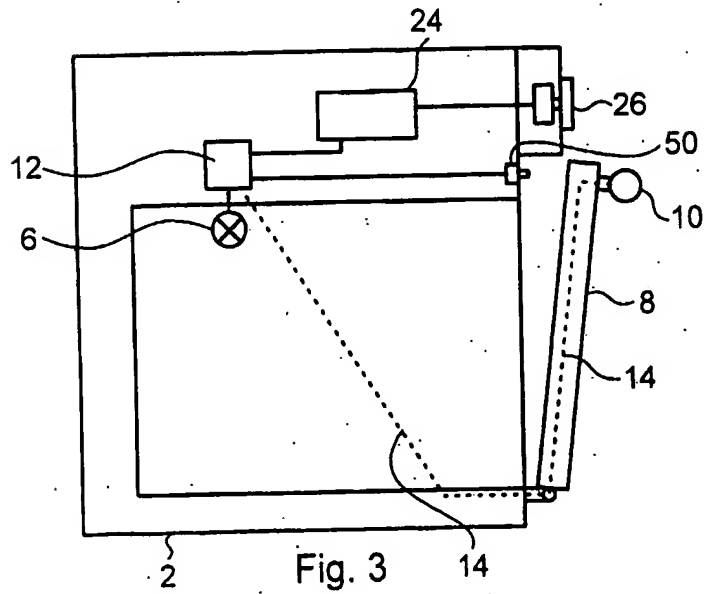


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/08785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F25D27/00 F25D23/02 H03K17/96

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H03K F25D A21B F24C H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 909 950 A (SEOK JIN-OH ET AL) 8 June 1999 (1999-06-08) cited in the application column 1, line 26 -column 2, line 26 column 2, line 57 -column 4, line 16 claims 1-5 figures 1-6	1-10
A	US 5 166 482 A (LI CHAO Y) 24 November 1992 (1992-11-24) abstract claim 1 figures 1-4	1,2,6

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2002

Date of mailing of the international search report

29/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

CORREIA DOS REIS, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/08785

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 18, 5 June 2001 (2001-06-05) -& JP 01 174877 A (BRUCE HENRY LAMBERT; OGURA YUTAKA), 11 July 1989 (1989-07-11) abstract figures 1,2,5,6 ---	1,2
A	US 4 289 972 A (WERN LARS A) 15 September 1981 (1981-09-15) abstract ---	1,2
A	US 5 663 633 A (GLENN NEVILLE R ET AL) 2 September 1997 (1997-09-02) column 1, line 13 -column 2, line 60 ---	
A	WO 00 11296 A (DUNCAN GERALD DAVID ;FULLER GRAEME COLIN (NZ); SPONG KEITH BROOKES) 2 March 2000 (2000-03-02) abstract figures 1,2 ---	
A	DE 38 37 547 A (MAIER MAX ;POESCHL GUENTER (DE)) 10 May 1990 (1990-05-10) abstract figure 1 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08785

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5909950	A	08-06-1999	KR 168811 B1	15-01-1999
			CN 1177092 A	25-03-1998
			JP 2960376 B2	06-10-1999
			JP 10078285 A	24-03-1998
US 5166482	A	24-11-1992	NONE	
JP 01174877	A	11-07-1989	JP 2032200 C	19-03-1996
			JP 7039905 B	01-05-1995
US 4289972	A	15-09-1981	SE 407318 B	19-03-1979
			BR 7808735 A	20-11-1979
			CA 1113539 A1	01-12-1981
			CH 633924 A5	31-12-1982
			DE 2856962 T0	27-11-1980
			FR 2399764 A1	02-03-1979
			GB 2036974 A ,B	02-07-1980
			JP 54029074 A	03-03-1979
			NL 7808211 A	07-02-1979
			SE 7708952 A	06-02-1979
			WO 7900087 A1	22-02-1979
			SU 1068053 A3	15-01-1984
			US 4264831 A	28-04-1981
			US 4210822 A	01-07-1980
US 5663633	A	02-09-1997	NONE	
WO 0011296	A	02-03-2000	AU 749168 B2	20-06-2002
			AU 5454499 A	14-03-2000
			BR 9913688 A	30-07-2002
			CN 1318128 T	17-10-2001
			EP 1108106 A1	20-06-2001
			JP 2002523715 T	30-07-2002
			WO 0011296 A1	02-03-2000
			NZ 510024 A	27-09-2002
DE 3837547	A	10-05-1990	DE 3837547 A1	10-05-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08785

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F25D27/00 F25D23/02 H03K17/96

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H03K F25D A21B F24C H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 909 950 A (SEOK JIN-OH ET AL) 8. Juni 1999 (1999-06-08) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 26 - Spalte 2, Zeile 26 Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 16 Ansprüche 1-5 Abbildungen 1-6	1-10
A	US 5 166 482 A (LI CHAO Y) 24. November 1992 (1992-11-24) Zusammenfassung Anspruch 1 Abbildungen 1-4	1,2,6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

22. November 2002

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

29/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

CORREIA DOS REIS, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08785

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 18, 5. Juni 2001 (2001-06-05) -& JP 01 174877 A (BRUCE HENRY LAMBERT; OGURA YUTAKA), 11. Juli 1989 (1989-07-11) Zusammenfassung Abbildungen 1,2,5,6 ---	1,2
A	US 4 289 972 A (WERN LARS A) 15. September 1981 (1981-09-15) Zusammenfassung ---	1,2
A	US 5 663 633 A (GLENN NEVILLE R ET AL) 2. September 1997 (1997-09-02) Spalte 1, Zeile 13 -Spalte 2, Zeile 60 ---	
A	WO 00 11296 A (DUNCAN GERALD DAVID ;FULLER GRAEME COLIN (NZ); SPONG KEITH BROOKES) 2. März 2000 (2000-03-02) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 ---	
A	DE 38 37 547 A (MAIER MAX ;POESCHL GUENTER (DE)) 10. Mai 1990 (1990-05-10) Zusammenfassung Abbildung 1 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08785

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5909950	A	08-06-1999	KR 168811 B1 CN 1177092 A JP 2960376 B2 JP 10078285 A	15-01-1999 25-03-1998 06-10-1999 24-03-1998
US 5166482	A	24-11-1992	KEINE	
JP 01174877	A	11-07-1989	JP 2032200 C JP 7039905 B	19-03-1996 01-05-1995
US 4289972	A	15-09-1981	SE 407318 B BR 7808735 A CA 1113539 A1 CH 633924 A5 DE 2856962 T0 FR 2399764 A1 GB 2036974 A ,B JP 54029074 A NL 7808211 A SE 7708952 A WO 7900087 A1 SU 1068053 A3 US 4264831 A US 4210822 A	19-03-1979 20-11-1979 01-12-1981 31-12-1982 27-11-1980 02-03-1979 02-07-1980 03-03-1979 07-02-1979 06-02-1979 22-02-1979 15-01-1984 28-04-1981 01-07-1980
US 5663633	A	02-09-1997	KEINE	
WO 0011296	A	02-03-2000	AU 749168 B2 AU 5454499 A BR 9913688 A CN 1318128 T EP 1108106 A1 JP 2002523715 T WO 0011296 A1 NZ 510024 A	20-06-2002 14-03-2000 30-07-2002 17-10-2001 20-06-2001 30-07-2002 02-03-2000 27-09-2002
DE 3837547	A	10-05-1990	DE 3837547 A1	10-05-1990